

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—79093

⑬ Int. Cl.
F 04 C 18/16
29/04

識別記号

庁内整理番号
8210—3H
7018—3H

⑭ 公開 昭和59年(1984)5月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 無給油式スクリュー圧縮機

⑯ 発明者 内田利一

土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑰ 特 願 昭57—187414

⑱ 出 願 昭57(1982)10月27日

⑲ 出 願 人

株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑳ 発 明 者 松原克躬

土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

㉑ 代 理 人 弁理士 澤田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 無給油式スクリュー圧縮機

2. 特許請求の範囲

互に噛み合う一対の雄ロータ(1)、雌ロータ(2)と、
雌雄ロータを囲むケーシング(3)を有し、該ケーシ
ングの吐出ポート(5)近傍に冷却用ジャケット(9)を
設けケーシング(3)の冷却用ジャケット(9)に隣接す
る位置に、制御弁(4)を設けたことを特徴とする無
給油式スクリュー圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、無給油式スクリュー圧縮機に関する。
〔従来技術〕

スクリュー圧縮機の容量制御法として、スライ
ド弁制御、吸入絞り制御、ON/OFF制御、回
転数制御等の方法が知られている。これらの制御
法の中でスライド弁制御は、その容量制御範囲が
広く制御特性も優れているためロータ間に給油す
る油冷式スクリュー圧縮に広く用いられている。

一方、無給油式スクリュー圧縮機では、スライ

ド弁制御が用いられず、制御特性が劣る吸入絞り
制御やON/OFF制御が用いられているが、これ
は以下に述べる如くスライド弁の採用が次に示す
理由で困難なためであつた。

第1図と第2図は、スクリュー圧縮機のスライ
ド弁制御機構を略図的に示したもので、第2図は
第1図の吐出ポート近傍のA—A断面図である。

互に噛み合う雄ロータ1と雌ロータ2を囲み、
これら両ロータとともに作動室を形成するケーシ
ング3の吐出ポート5の近傍をロータの軸方向へ
移動可能な別部品、すなわちスライド弁4によつ
て構成する。スライド弁5が油圧ピストン7によ
り軸方向吐出側へ移動させられたとき、ケーシ
ング3とスライド弁の吸入側との間に形成されるバ
イパス流路6を経て圧縮ガスの一部を吸入側へ逃
がすことにより、圧縮機の容量制御が行なわれる。

ガスは圧縮されるにつれてその温度が高くなる
ので、ケーシングには温度勾配が生じ、吐出口5
の近傍が最も高温になる。この温度勾配によりケ
ーシングやスライド弁は熱変形を生じ、スライ

ド弁を滑らかに開閉することが困難となる。

油冷式スクリーン圧縮機の場合は、圧縮室への噴射油化より圧縮ガスを冷却する為ガスの温度上昇は小さく、したがってケーシングやスライド弁の熱変形量も小さい。さらにケーシングとスライド弁の接触面との間には油膜が形成されるためスライド弁の移動がスムーズである。

これに対して無給油式スクリーン圧縮機の場合には、圧縮ガスの温度上昇は給油式の場合よりはるかに大きく(3倍以上)、ケーシングやスライド弁の熱変形量も大きい。ケーシング内に冷却用ジャケットを設け、ジャケット内に冷却水を流すことによりケーシングの熱変形を小さくする方法が知られているが、スライド弁は可動部品であるためスライド弁内部に冷却用ジャケットを設けることは機械的に困難である。このため、従来無給油式スクリーン圧縮機では第1図、第2図の如きスライド弁を用いることが出来なかつた。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、優れた特性を持つスライド弁

シグ3 a、3 b内に設置されている。

冷却水供給口11から冷却用ジャケット9へ流入した冷却水は、ジャケット周囲のケーシングを十分冷却したのちジャケット10へ向い、冷却水流出口12より流出する。ケーシングの温度が最も高い吐出ポート近傍はジャケット9内の冷たい冷却水で十分冷却され、ここで温められた冷却水がケーシングの温度がさほど高くないジャケット10内を流れることにより、ケーシングの温度勾配を小さくし、熱変形量を少なくする(熱変形量を均等化する)ことが出来、スライド弁4 a、4 bの円滑なる移動が可能になる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、ケーシングの熱変形を小さくすることが出来、無給油式スクリーン圧縮機にスライド弁制御を適用することが可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はスライド弁を備えた油冷式スクリーン圧縮機の縦断面図、第2図は第1図のA-A線断面図、第3図は本発明の一実施例である。
第4図は本発明の一実施例である。

制御方式を、無給油式スクリーン圧縮機へ適用可能となしめる構造を提供することにある。

〔発明の要旨〕

本発明は、ケーシングの吐出ポート近傍に冷却用ジャケットを設け、この冷却用ジャケットに隣接して制御弁を配置したことを特徴とする。

このように構成すると、ケーシングの最も高温になる吐出ポート近傍の温度を低くし、ケーシング全体の温度勾配を小さくし、熱変形量を均等化させることができる。これによつて制御弁の移動を可能にする。

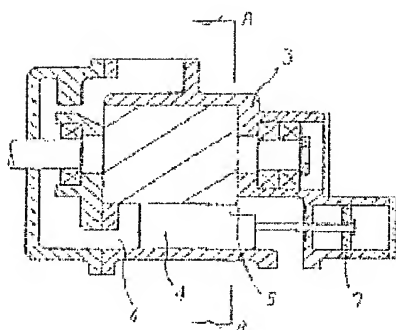
〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第3図、第4図により説明する。第4図は、第3図のB-B断面図である。ケーシング3の、最も高温になる吐出ポート5の近傍には冷却用ジャケット9が設けられ、その他の部分にもジャケット9と連通したジャケット10が設けられている。スライド弁は雄ロータ側スライド弁4 aと雌ロータ側スライド弁4 bに分割され、それぞれジャケット9の両側のケー

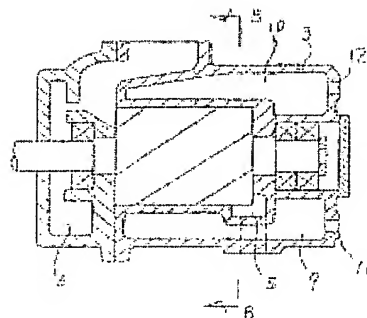
1…雄ロータ、2…雌ロータ、3…ケーシング、4…スライド弁、4 a…雄ロータ側スライド弁、4 b…雌ロータ側スライド弁、5…吐出ポート、9、10…冷却用ジャケット。

代理人 弁理士 澤田利幸

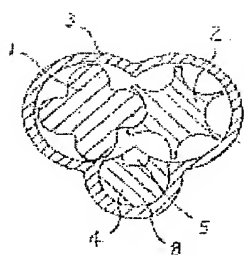
第 1 圖



第 3 圖



第 2 圖



第 4 圖

